

Metode uji bahan organik dalam agregat halus untuk beton

Standard Test Method for Organic Impurities in Aggregates for Concrete

(ASTM C40/C40M-11, IDT)



© ASTM 2011 – All rights reserved

© BSN 2014 untuk kepentingan adopsi standar © ASTM menjadi SNI – Semua hak dilindungi

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun serta dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Daftar Isi	i
Prakata	ii
Pendahuluan.....	iii
Metode uji kotoran organik dalam agregat halus untuk beton	1
1. Ruang lingkup.....	1
2. Acuan normatif.....	1
3. Arti dan kegunaan.....	2
4. Peralatan	2
5. Pereaksi dan larutan warna standar	3
6. Pengambilan sampel	3
7. Sampel uji	3
8. Prosedur	3
9. Penentuan nilai warna	4
10. Interpretasi.....	4
11. Presisi dan bias	5
12. Kata kunci.....	5

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang “Metode uji bahan organik dalam agregat halus untuk beton” merupakan revisi dari SNI 03-2816-1992 “Metode pengujian kotoran organik dalam pasir untuk campuran mortar atau beton”.

Standar ini merupakan hasil adopsi identik dari ASTM C40/C40M-11, “*Standard Test Method for Organic Impurities in Fine Aggregates for Concrete*”.

Standar ini dipersiapkan oleh Panitia Teknik 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil melalui Gugus Kerja Bahan Bangunan pada Sub Panitia Teknis Bahan, Sains dan Konstruksi Bangunan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman BSN Nomor 8 Tahun 2007 dan telah dibahas dalam forum Rapat Penetapan RSNI pada tanggal 8 Oktober 2013 di Jakarta, oleh Sub Panitia Teknis yang melibatkan para narasumber, pakar, dan lembaga terkait.

Pendahuluan

Standar ini digunakan dalam membuat penentuan awal dari penerimaan agregat halus sehubungan dengan persyaratan ASTM C33 yang berhubungan dengan kotoran organik.

Standar ini juga untuk memberikan peringatan bahwa mungkin ada sejumlah kotoran organik yang merugikan. Bila sampel yang menggunakan pengujian ini menghasilkan warna yang lebih gelap dari warna standar, disarankan untuk melakukan uji pengaruh kotoran organik pada kekuatan mortar sesuai ASTM C87.

Standar ini meliputi dua prosedur untuk penentuan perkiraan adanya kotoran organik merugikan dalam agregat halus yang akan digunakan dalam mortar atau beton dengan semen hidraulis. Satu prosedur menggunakan larutan warna standar dan yang lainnya menggunakan standar warna kaca.

Standar ini membahas peralatan yang digunakan, pereaksi dan larutan warna standar, pengambilan contoh, sampel uji, prosedur, penentuan nilai warna, dan interpretasi, dalam menentukan kotoran organik merugikan dalam agregat halus untuk beton.

Introduction

This standard is used in making a preliminary determination of the acceptability of fine aggregates with respect to the requirements of Specification C33 that relate to organic impurities.

This standard is also to furnish a warning that injurious amounts of organic impurities may be present. When a sample subjected to this test produces a color darker than the standard color it is advisable to perform the test for the effect of organic impurities on the strength of mortar in accordance with Test Method C87.

This standard covers two procedures for an approximate determination of the presence of injurious organic impurities in fine aggregates that are to be used in hydraulic cement mortar or concrete. One procedure uses a standard color solution and the other uses a glass color standard.

This standard discuss equipment used, reagent and standard color solution, sampling, test sample, procedure, determination of color value, and interpretation, for determination injurious organic impurities in fine aggregates for concrete.

Metode uji bahan organik dalam agregat halus untuk beton

1. Ruang lingkup

1.1 Standar ini meliputi dua prosedur untuk penentuan perkiraan adanya kotoran organik merugikan dalam agregat halus yang akan digunakan dalam mortar atau beton dengan semen hidraulis. Satu prosedur menggunakan larutan warna standar dan yang lainnya menggunakan standar warna kaca.

1.2 Nilai-nilai dinyatakan dalam satuan SI atau satuan *inch-pound* adalah dianggap terpisah sebagai standar. Nilai-nilai dinyatakan dalam setiap sistem tidak harus persis sama; karena itu, setiap sistem harus digunakan secara terpisah satu dengan yang lainnya. Menggabungkan nilai-nilai dari dua sistem dapat menghasilkan ketidaksesuaian dengan standar ini.

1.3 Standar ini tidak dimaksudkan untuk mengatasi seluruh masalah keselamatan, jika ada, terkait dengan penggunaannya. Hal ini merupakan tanggung jawab pemakai standar untuk menetapkan keselamatan dan praktik yang tepat untuk kesehatan dan menentukan penerapan batasan peraturan sebelum digunakan.

2. Acuan normatif

2.1 Standar ASTM:

C33, *Specification for Concrete Aggregates*
C87, *Test Method for Effect of Organic Impurities in Fine Aggregate on Strength of Mortar*
C125, *Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates*
C702, *Practice for Reducing Samples of Aggregate to Testing Size*
D75, *Practice for Sampling Aggregates*
D1544, *Test Method for Color of Transparent Liquids (Gardner Color Scale)*

Standard Test Method for Organic Impurities in Fine Aggregates for Concrete

1. Scope

1.1 This test method covers two procedures for an approximate determination of the presence of injurious organic impurities in fine aggregates that are to be used in hydraulic cement mortar or concrete. One procedure uses a standard color solution and the other uses a glass color standard.

1.2 The values stated in either SI units or inch-pound units are to be regarded separately as standard. The values stated in each system may not be exact equivalents; therefore, each system shall be used independently of the other. Combining values from the two systems may result in non-conformance with the standard.

1.3 *This standard does not purport to address all of the safety concerns, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

2. Referenced Documents

2.1 ASTM Standards:

C33, *Specification for Concrete Aggregates*
C87, *Test Method for Effect of Organic Impurities in Fine Aggregate on Strength of Mortar*
C125, *Terminology Relating to Concrete and Concrete Aggregates*
C702, *Practice for Reducing Samples of Aggregate to Testing Size*
D75, *Practice for Sampling Aggregates*
D1544, *Test Method for Color of Transparent Liquids (Gardner Color Scale)*

3. Arti dan kegunaan

3.1 Standar ini digunakan dalam membuat penentuan awal dari penerimaan agregat halus sehubungan dengan persyaratan ASTM C33 yang berhubungan dengan kotoran organik.

3.2 Nilai yang terpenting dari standar ini adalah untuk memberikan peringatan bahwa mungkin ada sejumlah kotoran organik yang merugikan. Bila sampel yang menggunakan pengujian ini menghasilkan warna yang lebih gelap dari warna standar, disarankan untuk melakukan uji pengaruh kotoran organik pada kekuatan mortar sesuai ASTM C87.

4. Peralatan

4.1 Botol kaca - Botol ukur kaca tidak berwarna, kapasitas nominal ± 240 ml sampai 470 ml [8 ons sampai 16 ons], lengkap dengan tutup yang kedap air dan tidak larut dalam pereaksi tertentu. Jika tidak ada pengaruh ketebalan maksimum botol, pengukuran dilakukan sepanjang garis pandang yang digunakan untuk membandingkan warna, lebih besar dari 63,5 mm [2,5 in.] atau kurang dari 38,1 mm [1,5 in.]. Tanda/batas pada botol harus dalam satuan mililiter, atau ons (*U.S. fluid*), kecuali botol tidak bertanda dapat dikalibrasi dan dibuat skala ukuran volume oleh pengguna. Dalam hal demikian, skala ukuran volume diperlukan hanya pada tiga point sebagai berikut:

- 4.1.1 Batas larutan warna standar - 75 ml [2,5 ons (*U.S. fluid*)],
- 4.1.2 Batas agregat halus - 130 ml [4,5 ons (*U.S. fluid*)], dan
- 4.1.3 Batas larutan NaOH - 200 ml [7 ons (*U.S. fluid*)],

4.2 Standar Warna Kaca

4.2.1 Standar warna kaca harus digunakan seperti yang dijelaskan dalam Tabel 1 ASTM D1544.

CATATAN 1 Peralatan yang memiliki lima standar warna kaca yang dipasang pada

3. Significance and Use

3.1 This test method is used in making a preliminary determination of the acceptability of fine aggregates with respect to the requirements of Specification C33 that relate to organic impurities.

3.2 The principal value of this test method is to furnish a warning that injurious amounts of organic impurities may be present. When a sample subjected to this test produces a color darker than the standard color it is advisable to perform the test for the effect of organic impurities on the strength of mortar in accordance with Test Method C87.

4. Apparatus

4.1 *Glass Bottles* – Colorless glass graduated bottles, approximately 240 to 470-mL [8 to 16-oz] nominal capacity, equipped with watertight stoppers or caps, not soluble in the specified reagents. In no case shall the maximum outside thickness of the bottles, measured along the line of sight used for the color comparison, be greater than 63.5 mm [2.5 in.] or less than 38.1 mm [1.5 in.]. The graduations on the bottles shall be in millilitres, or ounces (*U.S. fluid*), except that unmarked bottles may be calibrated and scribed with graduations by the user. In such case, graduation marks are required at only three points as follows:

- 4.1.1 *Standard Color Solution Level* – 75 mL [2.5 oz (*U.S. fluid*)],
- 4.1.2 *Fine Aggregate Level* – 130 ml [4.5 oz (*U.S. fluid*)], and
- 4.1.3 *NaOH Solution Level* – 200 ml [7 oz (*U.S. fluid*)].

4.2 *Glass Color Standard*

4.2.1 Glass standard colors shall be used as described in Table 1 of Test Method D1544.

NOTE 1 A suitable instrument consists of five glass color standards mounted in a plastic holder.

dudukan plastik. Hanya kaca dengan Standar Warna Gardner Nomor 11 yang akan digunakan sebagai Standar Warna Kaca di 9.2.

Only the glass identified as Gardner Color Standard No. 11 is to be used as the Glass Color Standard in 9.2.

5. Pereaksi dan larutan warna standar

5.1 Larutan Pereaksi Natrium Hidroksida (3 %) - Larutkan 3 bagian massa natrium hidroksida (NaOH) pro analisis dalam 97 bagian air suling.

5.2 Larutan Warna Standar - Larutkan pereaksi kalium dikromat ($K_2Cr_2O_7$) pro analisis dalam 0,250 g/100 mL asam sulfat pekat (berat jenis 1,84). Larutan untuk perbandingan warna baru dibuat, jika diperlukan untuk memberikan efek penyempurnaan, larutan dapat dihangatkan.

5. Reagent and Standard Color Solution

5.1 *Reagent Sodium Hydroxide Solution* (3 %) – Dissolve 3 parts by mass of reagent grade sodium hydroxide (NaOH) in 97 parts of water.

5.2 *Standard Color Solution* – Dissolve reagent grade potassium dichromate ($K_2Cr_2O_7$) in concentrated sulfuric acid (sp gr 1.84) at the rate of 0.250 g/100 mL of acid. The solution must be freshly made for the color comparison using gentle heat if necessary to effect solution.

6. Pengambilan sampel

6.1 Sampel harus dipilih sesuai ASTM D75.

6. Sampling

6.1 The sample shall be selected in general accordance with Practice D75.

7. Sampel uji

7.1 Berat sampel uji kira-kira 450 g [1 lb] dan diambil dari sampel yang lebih besar sesuai dengan ASTM C702.

7. Test Sample

7.1 The test sample shall have a mass of about approximately 450 g [1 lb] and be taken from the larger sample in accordance with Practice C702.

8. Prosedur

8.1 Isi botol kaca dengan sampel agregat halus yang akan diuji kira-kira 130-mL [4,5 ons fluida]. (lihat Terminologi ASTM C125).

8.2 Tambahkan larutan natrium hidroksida sampai volume agregat halus dan larutan, ditunjukkan setelah dikocok, kira-kira 200 ml [7 ons fluida].

8.3 Tutuplah botol dengan erat, kocok kuat-kuat, dan kemudian diamkan selama 24 jam.

8. Procedure

8.1 Fill a glass bottle to the approximately 130-mL [4.5-fluid oz] level with the sample of the fine aggregate (see Terminology C125) to be tested.

8.2 Add the sodium hydroxide solution until the volume of the fine aggregate and liquid, indicated after shaking, is approximately 200 ml [7 fluid oz].

8.3 Stopper the bottle, shake vigorously, and then allow to stand for 24 h.

9. Penentuan nilai warna

9.1 Prosedur Larutan Warna Standar - Pada akhir 24 jam, isi satu botol kaca lain sampai batas kira-kira 75-ml [2,5 ons fluida] dengan larutan warna standar yang baru dibuat, yang disiapkan paling lama 2 jam sebelumnya, sesuai 5.2. Pegang botol dengan sampel uji dan botol dengan larutan warna standar berdampingan, dan bandingkan warna cahaya yang ditransmisikan melalui cairan *supernatant* atas sampel dengan warna cahaya yang ditransmisikan melalui larutan warna standar. Catat apakah warna cairan *supernatant* lebih terang, lebih gelap, atau sama dengan warna larutan warna standar.

9.2 Prosedur Standar Warna Kaca - Untuk menentukan warna cairan *supernatant* dari sampel uji yang lebih tepat, gunakan lima standar warna pada kaca sebagai berikut:

Nomor Standar Warna Gardner	Nomor Pelat Organik	Gardner Color Standard No.	Organic Plate No.
5	1	5	1
8	2	8	2
11	3 (standar)	11	3 (standar)
14	4	14	4
16	5	16	5

Gunakan prosedur perbandingan yang diuraikan dalam 9.1, kecuali nomor pelat organik yang terdekat dengan warna cairan *supernatant* atas spesimen uji harus dilaporkan. Bila menggunakan prosedur ini, tidak perlu membuat larutan warna standar.

10. Interpretasi

10.1 Jika sampel uji pada prosedur ini menghasilkan warna lebih gelap dari warna standar, atau Pelat Organik Nomor 3 (Standar Warna Gardner no. 11), agregat halus yang diuji harus dianggap mengandung kotoran organik yang merugikan. Dianjurkan untuk melakukan uji lebih lanjut sebelum menyetujui agregat halus tersebut digunakan dalam beton.

9. Determination of Color Value

9.1 *Standard Color Solution Procedure* – At the end of the 24-h standing period, fill a glass bottle to the approximately 75-ml [2.5-fluid oz] level with the fresh standard color solution, prepared not longer than 2 h previously, as prescribed in 5.2. Hold the bottle with the test sample and the bottle with the standard color solution side-by-side, and compare the color of light transmitted through the *supernatant* liquid above the sample with the color of light transmitted through the standard color solution. Record whether the color of the *supernatant* liquid is lighter, darker, or equal to the color of the standard color solution.

9.2 *Glass Color Standard Procedure* – To define more precisely the color of the *supernatant* liquid of the test sample, five glass standard colors shall be used using the following colors:

The comparison procedure described in 9.1 shall be used, except that the organic plate number which is nearest the color of the *supernatant* liquid above the test specimen shall be reported. When using this procedure, it is not necessary to prepare the standard color solution.

10. Interpretation

10.1 When a sample subjected to this procedure produces a color darker than the standard color, or Organic Plate No. 3 (Gardner Color Standard No. 11), the fine aggregate under test shall be considered to possibly contain injurious organic impurities. It is advisable to perform further tests before approving the fine aggregate for use in concrete.

11. Presisi dan bias

11.1 Karena prosedur uji ini tidak menghasilkan nilai numerik, tidak mungkin menentukan presisi dan bias.

12. Kata kunci

12.1 uji warna standar; agregat halus; kotoran organik.

11. Precision and Bias

11.1 Since this test produces no numerical values, determination of the precision and bias is not possible

12. Keywords

12.1 colorimetric test; fine aggregate; organic impurities.

